

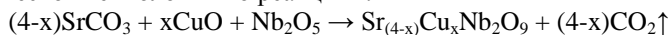
ТВЕРДОФАЗНЫЙ СИНТЕЗ И СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ $\text{Sr}_{4-x}\text{Cu}_x\text{Nb}_2\text{O}_9$

Ивачева К.Н., Журавлева К.А., Штин С.А.

Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Медь относится к тяжелым металлам. Соединения меди могут быть токсичны при превышении ПДК в окружающей среде. Содержание меди необходимо контролировать во многих промышленных, природных и биологических объектах. Потенциометрический метод с использованием ионоселективных электродов является точным, чувствительным и экспрессным. Перспективное направление развития ионометрии – получение новых электродноактивных материалов и внедрение их в аналитическую практику. Поэтому целью настоящей работы является исследование процессов твердофазного синтеза медьсодержащих ниобатов стронция – меди, а так же конструирование, электрохимическая аттестация и апробация новых медьселективных электродов.

Твердофазный синтез ниобатов состава $\text{Sr}_{4-x}\text{Cu}_x\text{Nb}_2\text{O}_9$ ($x = 0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,7; 0,8; 0,9; 1,0$) осуществляли при ступенчатом повышении температуры и многократных перетираниях с использованием керамической технологии по реакциям:



Для идентификации фаз и определения однофазности образцов проводился РФА (ДРОН-2.0, $\text{Cu K}\alpha$ – излучение). Однофазными получены образцы $\text{Sr}_{3,9}\text{Cu}_{0,1}\text{Nb}_2\text{O}_9$, $\text{Sr}_3\text{CuNb}_2\text{O}_9$ и $\text{Sr}_{3,8}\text{Cu}_{0,2}\text{Nb}_2\text{O}_9$.

Сконструированы пленочные электроды с твердым контактом на основе однофазных образцов ниобатов стронция-меди. Для проверки влияния материала инертной матрицы на свойства электродов использовались различные полимеры (поливинилхлорид, полистирол). Исследованы основные характеристики электродов: крутизна и область линейности основной электродной функции, время отклика, рабочая область pH. Полученные данные представлены в таблице.

Электродноактивное вещество, матрица	Область линейности основной электродной функции, М	Крутизна электродной функции, mV/pCu	Время отклика, мин	Рабочая область pH
$\text{Sr}_{3,9}\text{Cu}_{0,1}\text{Nb}_2\text{O}_9$ ПВХ	$10^{-2} - 10^{-6}$	$27,6 \pm 1,6$	2-3	4,3 – 5,0

$\text{Sr}_{3,9}\text{Cu}_{0,1}\text{Nb}_2\text{O}_9$ ПС	$10^{-1} - 10^{-5}$	$25,8 \pm 1,3$	5-6	4,0 – 4,7
$\text{Sr}_3\text{CuNb}_2\text{O}_9$ ПВХ	$10^{-1} - 10^{-4}$	$29,6 \pm 1,7$	2-3	4,6 – 5,7
$\text{Sr}_3\text{CuNb}_2\text{O}_9$ ПС	$10^{-1} - 10^{-4}$	$32,0 \pm 1,8$	5-6	4,6 – 5,5

Сконструированные медьселективные электроды использовали в качестве индикаторных при титриметрическом определении ионов меди (II) в растворе с потенциометрической индикацией к.т.т. В качестве титрантов изучено поведение растворов ЭДТА, $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$.

Работа выполнена при поддержке Министерства образования и науки в рамках ФЦП “Научные и научно-педагогические кадры инновационной России” на 2009-2013 годы (ГК №П984 от 27 мая 2010).

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭКСТРАКЦИИ «CLOUD POINT» БРОМФЕНОЛОВОГО СИНЕГО

Шестопалова Н.Б., Чернова Р.К.

Национальный Исследовательский Саратовский государственный
университет

410012, г. Саратов, ул. Астраханская, д. 83

email: shestopalovanb@yandex.ru

Мицеллярная экстракция фазами неионных поверхностно-активных веществ (НПАВ) является экологически безопасной альтернативой экстракции органическими растворителями. К достоинствам этого метода можно отнести достижение высоких коэффициентов концентрирования при использовании небольших объемов пробы и возможность извлечения как гидрофобных, так и гидрофильных субстратов. Наряду с простотой и экспрессностью он хорошо сочетается с физико – химическими методами анализа [1].

Мицеллярная экстракция основана на извлечении веществ органической и неорганической природы из водных растворов при определенной температуре, называемой температурой помутнения («cloud point»). Нагревание водных растворов НПАВ приводит к образованию двух фаз, одна из которых насыщена мицеллами ПАВ, а в другой водной фазе концентрация ПАВ очень мала или близка к критической концентрации мицеллообразования [2]. Для целей концентрирования используется ПАВ обогащенная фаза.

Целью настоящего исследования явилась изучение физико-химических характеристик фазового разделения водных растворов ОП-10 при нагревании, влияние добавок сильных электролитов на